

LIN
February 26, 2004

703-205-8600

4686 - CHAP

lat

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
(REPUBLIC OF CHINA)

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 12 月 16 日
Application Date

申請案號：092135628
Application No.

申請人：奇鎰科技股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 2 月 11 日
Issue Date

發文字號：09320122830
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	散熱模組之結構及其製成方法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 林欣政
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣蘆洲市永平街32巷12弄6號4樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 奇鉉科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 高雄市前鎮區新生路248-27號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 沈慶行
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：散熱模組之結構及其製成方法)

本發明係有關於一種「散熱模組之結構及其製成方法」，至少包含有複數散熱鰭片、導熱管、基座，其中該複數散熱鰭片，係開設有透孔以供該導熱管貫穿套設後，該導熱管係與相同材料之基座接合，並進而使該基座無須與複數散熱片接合即可觸及該複數散熱鰭片，俾透過基座迅速傳導熱能至導熱管，進而使該複數散熱鰭片散熱。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

21 . . .	複數散熱鰭片	211 . . .	上透孔
212 . . .	下透孔	213 . . .	流道
214 . . .	下凹部	22 . . .	導熱管
221 . . .	彎迴部	23 . . .	基座



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

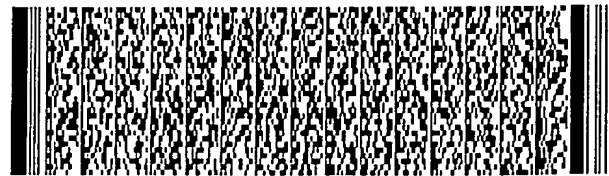
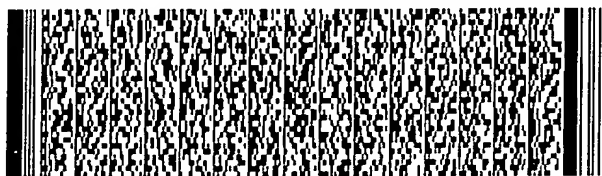
【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種「散熱模組之結構及其製成方法」，其尤指一種導熱管與底座結合之散熱模組之結構及其製程。

【先前技術】

按，導熱管大致說來是一根細長、中空、二頭封閉的金屬管子，其外部形狀不拘，在理論上幾乎任何形狀的設計都是可以的，管子的內壁附著一層毛細物體 (Wick)，毛細物體內浸濕著液體，這種液體稱之為導熱管的工作液 (Working medium)，如此便是通常的導熱管了，其結構依導熱量及溫度的不同而異。

目前已製成的導熱管有用黃銅、鎳、不銹鋼、鎢及其他合金做外殼的，當導熱管的一端置於較高溫處而讓另一端在較低溫處時，傳熱現象便開始產生，熱由高溫處首先穿過金屬管壁進入毛細物體中，毛細物體內的工作液受熱開始蒸發，導熱管在高溫處的部份便稱之為蒸發部份 (Evaporator)，蒸發後的汽體聚集在蒸發部份的中空管內，同時向導熱管的另一端流動，由於導熱管的另一端接觸到較低溫處，當汽體到達較冷的另一端時便開始冷凝，在此時熱量就由汽體穿過毛細物體，工作液及金屬管壁而傳入較低溫部份，因此導熱管在較低溫的部份便稱之為冷凝部份 (Condenser)，在冷凝部份內原先由蒸發部份蒸發的汽體又凝結成了液體，這些冷凝後的液體因毛細現象



五、發明說明 (2)

(Capillary pumping) 的作用自冷凝部份又流回了蒸發部份，如此流體循環不息，熱量由高溫處便傳到了低溫處，這便是導熱管的傳熱原理。

導熱管的優點很多，主要是由於它在結構及原理上所具有的獨特性能所致；在結構上來看，它是個中空的管子，較同體積的金屬棒要輕得多，它的外表單純，當它和其他儀器連用時可省卻了許多裝置結構上的麻煩，它又是個封閉的管子，不需添加工作液，它沒有活動零件，不會遭磨損，這使導熱管能夠耐久可靠而無噪音，在原理上來看，導熱管內部的蒸發及冷凝現象使它具有高效率及近等溫的熱傳導性能。

此外，毛細現象的應用使導熱管內部的流體可以不藉外力作用而在太空失重狀態之下循環不息，也因為導熱管有如此多的優點，而被廣泛應用在與散熱器搭配，藉此以有效的解決運作效率日益漸增的電子產品。

再者請參閱第一、二圖係為習用散熱模組，如圖所示係包含有複數散熱鰭片 11、一底座 12 及導熱管 13，其中該複數散熱鰭片 11 上開設有透孔 111，將散熱鰭片 11 堆疊排列後，令該成 U 形之導熱管 13 貫穿散熱鰭片 11 上之透孔 111，以使導熱管 13 與散熱鰭片 11 結合一起，再於複數散熱鰭片 11 下方及底座 12 上塗佈錫膏以令與底座 12 及導熱管 13 接合，且該底座 12 之面積大於或等同複數散熱鰭片 11 構設之接合表面。

又上述習用散熱模組分兩種類型，如下：



五、發明說明 (3)

1. 散熱鰭片 11 為鋁金屬，底座 12 為銅金屬，當兩者在焊接之前散熱鰭片 11 需作電鍍鎳處理；

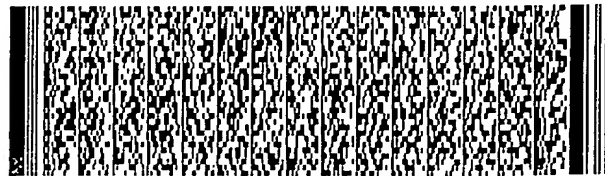
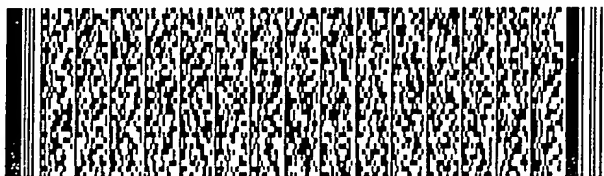
2. 散熱鰭片 11 與底座 12 的材料皆為銅金屬，兩者直接焊接；

上述的習用在實施上有其問題所在，第 1 種類型的散熱模組散熱鰭片 11 與底座 12 係為不同材料，並利用錫膏焊接接合，兩種不同材料的傳導速率不同使得熱傳導效率不彰，再透過一層介質也就是錫膏的接合更是大大影響散熱效果，且又因散熱鰭片 11 為鋁材料與基座 12 接合之前需作電鍍鎳處理，使得製作成本大大提高，同時良率也降低；第 2 種類型的散熱模組不但有因介質也就是錫膏而降低散熱效果外，又卻因底座 12 為銅金屬且體積較大造成散熱模組重量過重，再加上銅質的散熱鰭片 11，使得整體重量較鋁金屬材質之散熱鰭片 11 重 600-700 公克，也由於金屬過重造成不實用而不被消費者所需。

緣是，有鑑於上述習用品所衍生的各項缺點，本案之發明人為增進本案更臻於完善，遂竭其心智，以從事該行業多年之經驗，潛心研究加以創新改良，終於成功研發完成本件「散熱模組之結構及其製成方法」案，實為一具功效增進之發明。

【發明目的】

本發明之主要目的的乃係在提供一種基座與導熱管直接接合，進而使基座無須與複數散熱鰭片接合，以簡化散



五、發明說明 (4)

熱模組製程以提高生產良率及降低生產成本。

本發明之另一目乃係在提供一種同材質之基座與導熱管接合，以增加熱傳導率之散熱模組之結構。

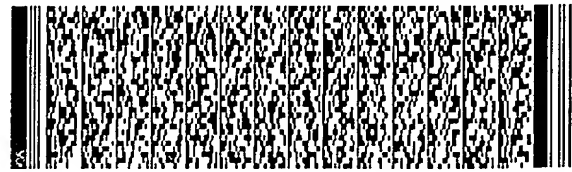
本發明之另一目乃係在提供一種基座體積小於複數散熱鰭片所構設之表面積以降低散熱模組之結構的重量及成本。

【發明內容】

本發明之上述目的及其結構與功能上的特性，將依據所附圖式之較佳實施例予以說明。

【實施方式】

本發明係提供一種「散熱模組之結構及其製成方法」，請參閱第三、四、五圖為本創作第一較佳實施例，如圖所示散熱模組之結構至少包含有複數散熱鰭片 21、導熱管 22、基座 23，其中該複數散熱鰭片 21，係開設有同軸之上透孔 211及同軸之下透孔 212，其孔緣之一側形成有凸伸之環緣 2111、2121，以使平行排列之鰭片與鰭片間間隔一環緣 2111、2121寬度的流道 213以令氣體流動，而該上透孔 211及下透孔 212形成一通道，該導熱管 22係為複數根，且分別形成有至少一彎迴部 221以令導熱管 22呈 U形狀，令導熱管 22之兩端分別貫穿複數散熱鰭片 21所設之上透孔 211及下透孔 212所形成之通道，俾複數散熱鰭片 21與導熱管 22接合一起，該基座 23係與導熱管 22同材料，且其一面係



五、發明說明 (5)

為一平面，另一面係開有有下凹之凹槽，並利用錫膏、金或銀材料等熱傳導性佳的接合物質使基座 23 之具有下凹之凹槽一面與導熱管 22 接合，進而使該基座 23 觸及該複數散熱鰭片 21 所構設的表面，且該基座 23 係小於複數散熱鰭片 21 所構設表面。

其中該上述複數散熱鰭片 21 其所構設之表面設有一局部下凹部 214，以令該導熱管 22 貫穿下透孔 212 之管身局部露出以供基座 23 與導熱管 22 接合，進而使基座 23 嵌埋於下凹部 214 處，且該複數散熱鰭片 21 係為鋁材料，該基座 23 與導熱管 22 為銅材料，透過基座 23 與導熱管 22 為相同之銅材料得以迅速傳導熱能，再經過複數散熱鰭片 21 散熱。

承上述之散熱模組之結構其製成方法步驟如下：

(a) 於複數散熱鰭片 21 上分別設有同軸之上、下透孔 211、212，該透孔 211、212 一側形成有凸伸環緣 2111、2121；

(b) 將複數散熱鰭片 21 平行排列，以令鰭片與鰭片間隔一環緣 2111、2121 之寬度，且該複數散熱鰭片 21 之透孔 211、212 形成一通道；

(c) 將導熱管 22 經由該透孔 211、212 穿套於該通道內，使該複數散熱鰭片 21 與導熱管 22 固接一起；

(d) 將一與導熱管 22 相同材料之基座 23 連接該導熱管 22。

再者，因所述之基座 23 較習用的小使得散熱模組整體重量遠比習用的輕，又基座 23 與導熱管 22 接合，而無須與



五、發明說明 (6)

複數散熱鰭片 21 接合，省略了複數散熱鰭片 21 在接合前需作電鍍鎳處理的步驟，得以簡化製造流程，並提昇製造良率，且製造成本也大大降低。

請再參閱第六、七、八圖所示係為本創作第二較佳實施例，其整體結構與功能及實施狀態大致與前一實施例相同，在此即不贅述，其不同處係該基座 33 兩面係為平面，並從側面開設有透孔 331，該複數散熱鰭片 21 開設有上透孔 211 而其所構設表面開設有凹槽 312，以令導熱管 22 部份管身貫穿該複數散熱鰭片 21 所設之上透孔 211，部份管身跨合該複數散熱鰭片 21 之凹槽 312，且跨合凹槽 312 之管身係呈半露出狀態貫串基座 33 所開設之透孔 331，以令導熱管 22 與基座 33 接合。

請再參閱第九、十、十一圖示係為本創作第三較佳實施例，其整體結構與功能及實施狀態大致與前述實施例相同，在此即不贅述，其不同處係該導熱管 43 係具有兩個彎迴部 431，以令其呈 S 形狀並形成上段管身 432、中段管身 433、下段管身 434，該複數散熱鰭片係為兩組，其中該第一組複數散熱鰭片 41 係開設有透孔 411 及凹槽 412，且該透孔 411 之一側形成有凸伸之環緣 4111 以令平行排列之第一組複數散熱鰭片 41 間隔一環緣 4111 寬度之流道，該第二組複數散熱鰭片 42 係開設有透孔 421 及凹槽 422 並設有一下凹部 423，且該透孔 421 之一側形成有凸伸之環緣 4211 以令平行排列之第二組複數散熱鰭片 42 間隔一環緣 4211 寬度之流道，令該導熱管 43 之上段管身 432 貫穿第一組複數散熱鰭



五、發明說明 (7)

片 41 之透孔 411，該第一組複數散熱鰭片 41 之凹槽 412 跨合導熱管 43 之中段管身 433 上半部，再使導熱管 43 之下段管身 434 貫穿第二組複數散熱鰭片 42 開設之透孔 421，而該第二組複數散熱鰭片 42 之凹槽 422 係卡合導熱管 43 之中段管身 433 下半部，俾該第一組複數散熱鰭片 41 及第二組複數散熱鰭片 42 與導熱管 43 接合，且該導熱管 43 之下段管身 434 於第二組複數散熱鰭片 42 下凹部 423 局部露出以使基座 23 與導熱管 43 接合。

綜上所述，本發明所提供之一種「散熱模組之結構及其製成方法」，確符合准予專利之要件，爰依法提出專利申請，祈請 惠予專利，實為感禱。

惟以上所述者，僅係本發明之較佳可行之實施例而已，舉凡利用本發明上述之方法、形狀、構造、裝置所為之變化，皆應包含於本案之權利範圍內。

【圖號說明】

11．．．複數散熱鰭片

111．．．透孔

12．．．底座

13．．．導熱管

21．．．複數散熱鰭片

211．．．上透孔

2111．．．環緣

212．．．下透孔



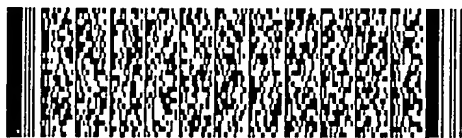
五、發明說明 (8)

- 2121 . . . 環緣
- 213 . . . 流道
- 214 . . . 下凹部
- 22 . . . 導熱管
 - 221 . . . 彎迴部
- 23 . . . 基座
- 33 . . . 基座
 - 331 . . . 透孔
- 312 . . . 凹槽
- 41 . . . 第一組複數散熱鰭片
 - 411 . . . 第一組複數散熱鰭片之透孔
 - 4111 . . . 第一組複數散熱鰭片之環緣
 - 412 . . . 第一組複數散熱鰭片之凹槽
- 42 . . . 第二組複數散熱鰭片
 - 421 . . . 第二組複數散熱鰭片之透孔
 - 4211 . . . 第二組複數散熱鰭片之環緣
 - 422 . . . 第二組複數散熱鰭片之凹槽
 - 423 . . . 第二組複數散熱鰭片之下凹部
- 43 . . . 導熱管
 - 431 . . . 彎迴部
 - 432 . . . 上段管身
 - 433 . . . 中段管身
 - 434 . . . 下段管身



圖式簡單說明

- 第一圖係為習知散熱模組之分解示意圖；
第二圖係為習知散熱模組之組合示意圖；
第三圖係為本發明之第一較佳實施例之分解示意圖；
第四圖係為本發明之第一較佳實施例之組合示意圖；
第五圖係為本發明之第一較佳實施例之剖視示意圖；
第六圖係為本發明之第二較佳實施例之分解示意圖；
第七圖係為本發明之第二較佳實施例之組合示意圖；
第八圖係為本發明之第二較佳實施例之剖視示意圖；
第九圖係為本發明之第三較佳實施例之分解示意圖；
第十圖係為本發明之第三較佳實施例之組合示意圖；
第十一圖係為本發明之第三較佳實施例之剖視示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種散熱模組之製成方法，其步驟如下：

(a) 於複數散熱鰭片上分別設有同軸之透孔，該透孔一側形成有凸伸環緣；

(b) 將複數散熱鰭片平行排列，以令鰭片與鰭片間隔一環緣之寬度，且該複數散熱鰭片之透孔形成一通道；

(c) 將導熱管經由該透孔穿套於該通道內，使該複數散熱鰭片與導熱管固接一起；

(d) 將基座接合該導熱管，以令基座接觸複數散熱鰭片所構設之表面。

2. 如申請專利範圍第1項所述之散熱模組之製成方法，其中該(d)步驟中之基座與導熱管間係以接合物質連接。

3. 如申請專利範圍第2項所述之散熱模組之製成方法，其中該接合物質係可為錫膏、金或銀材料。

4. 如申請專利範圍第1項所述之散熱模組之製成方法，其中該複數散熱鰭片係為鋁材料，該基座與導熱管為銅材料。

5. 一種散熱模組之結構，至少包含有：

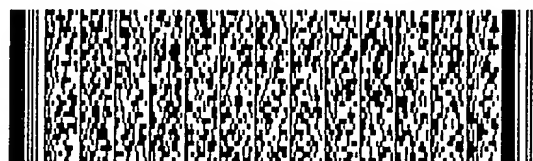
複數散熱鰭片，係開設有透孔；

導熱管，係貫穿該複數散熱鰭片所設之透孔；

基座，係與導熱管接合，進而使該基座觸及該複數散熱鰭片所構設表面；

藉由基座與導熱管結合以迅速傳導熱能至導熱管，進而使該複數散熱鰭片散熱。

6. 如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該



六、申請專利範圍

基座面積小於複數散熱鰭片構設之表面積。

7.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該複數散熱鰭片係為鋁材質，而該導熱管與基座係為銅材質者。

8.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該複數散熱鰭片所構設表面開設有一下凹部，用以供基座嵌埋。

9.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該導熱管形成有至少一彎迴部。

10.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該導熱管係為複數。

11.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組之結構，其中該基座與導熱管間以接合物質連接。

12.如申請專利範圍第11項所述之散熱模組之結構，其中該接合物質係可為錫膏、金或銀材料。

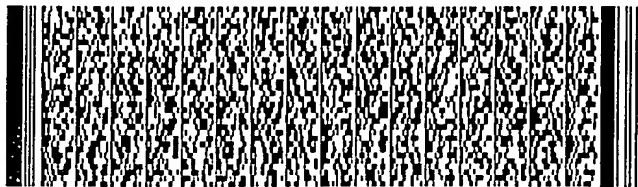
13.一種散熱模組之結構，至少包含有：

複數散熱鰭片，係開設有透孔，且其構設表面開設有凹槽；

導熱管，其一部份貫穿該複數散熱鰭片所設之透孔，一部份跨合該複數散熱鰭片之凹槽；

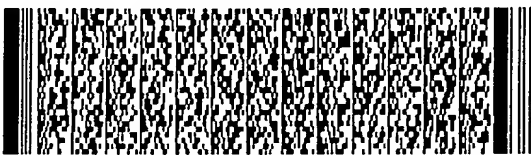
基座，係與導熱管接合，進而使該基座觸及該複數散熱鰭片；

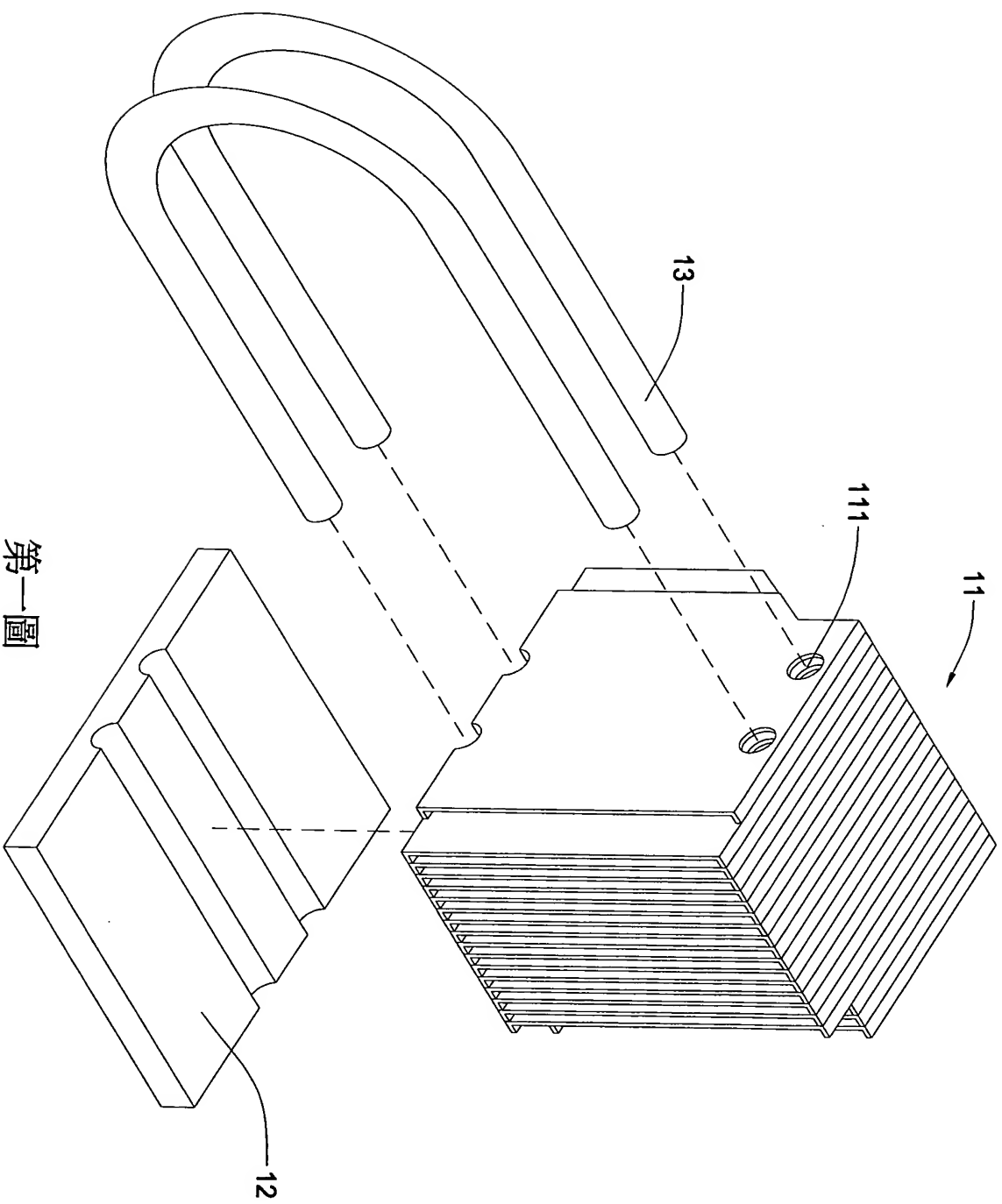
藉由基座與導熱管接合以迅速傳導熱能致導熱管，進而使該複數散熱鰭片散熱。



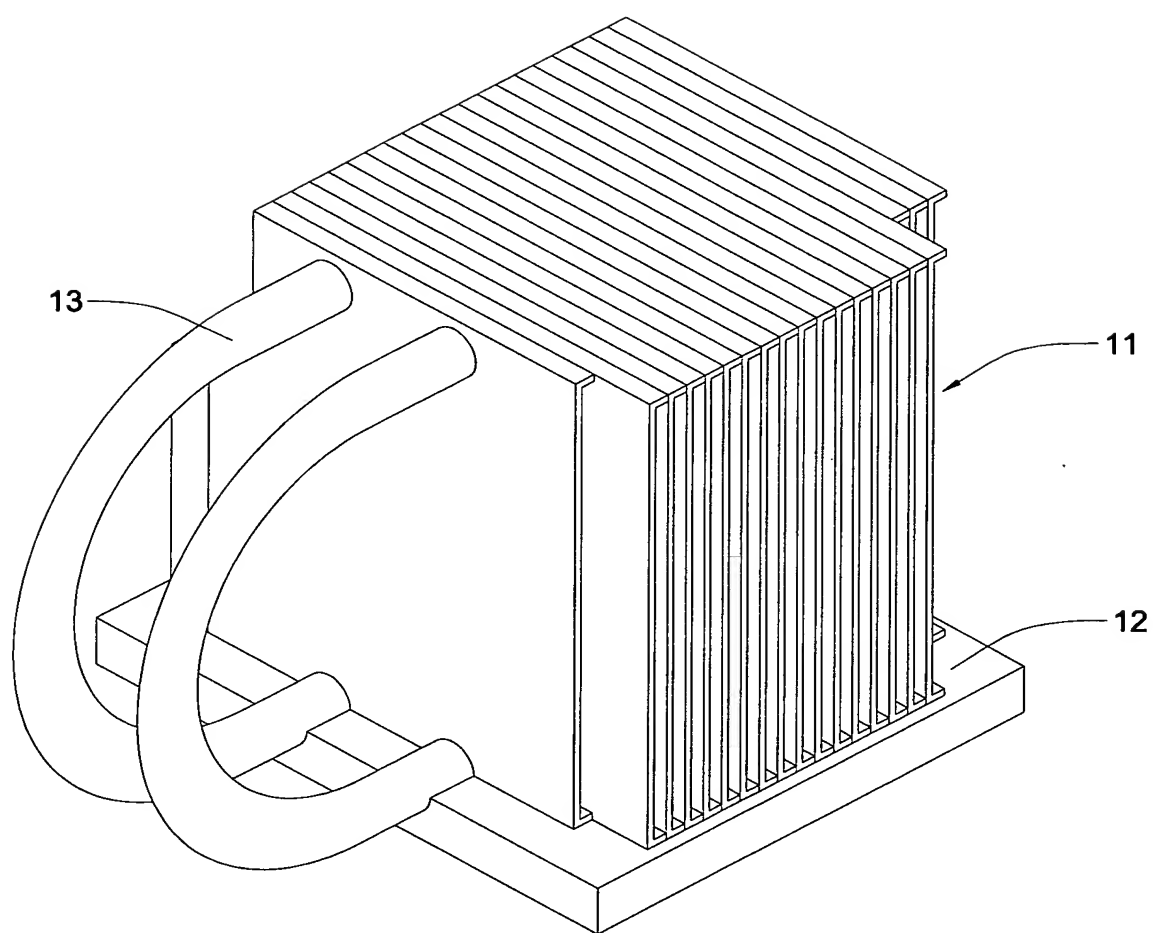
六、申請專利範圍

- 14.如申請專利範圍第13項所述之散熱模組之結構，其中該基座面積小於複數散熱鰭片構設之表面積。
- 15.如申請專利範圍第13項所述之散熱模組之結構，其中該複數散熱鰭片係為鋁材質，而該導熱管與基座係為銅材質。
- 16.如申請專利範圍第13項所述之散熱模組之結構，其中該導熱管係形成有至少一彎迴部。
- 17.如申請專利範圍第13項所述之散熱模組之結構，其中該導熱管係為複數。
- 18.如申請專利範圍第13項所述之散熱模組之結構，其中該基座與導熱管間係以接合物質連接。
- 19.如申請專利範圍第18項所述之散熱模組之結構，其中該接合物質係可為錫膏、金或銀材料。

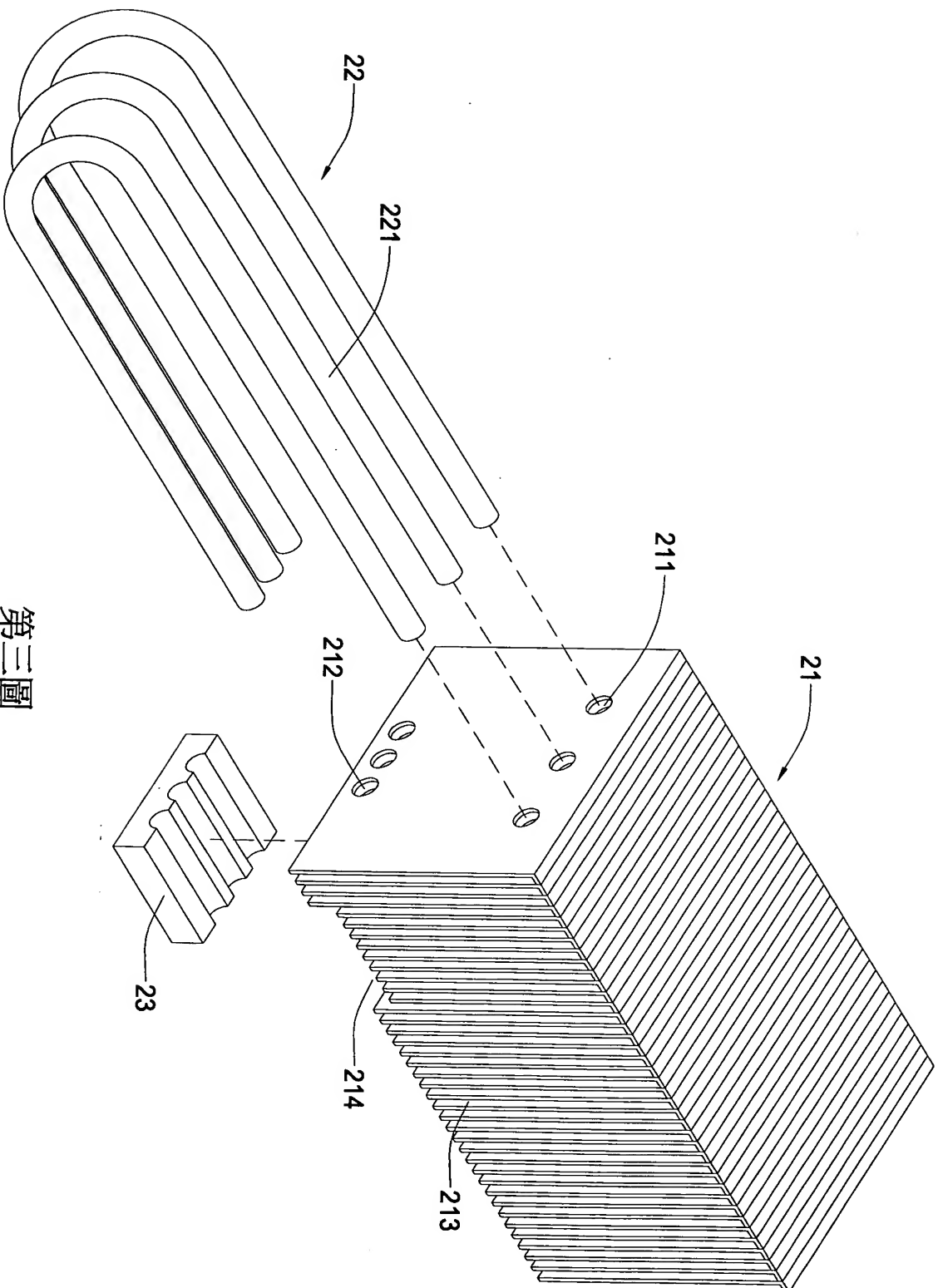




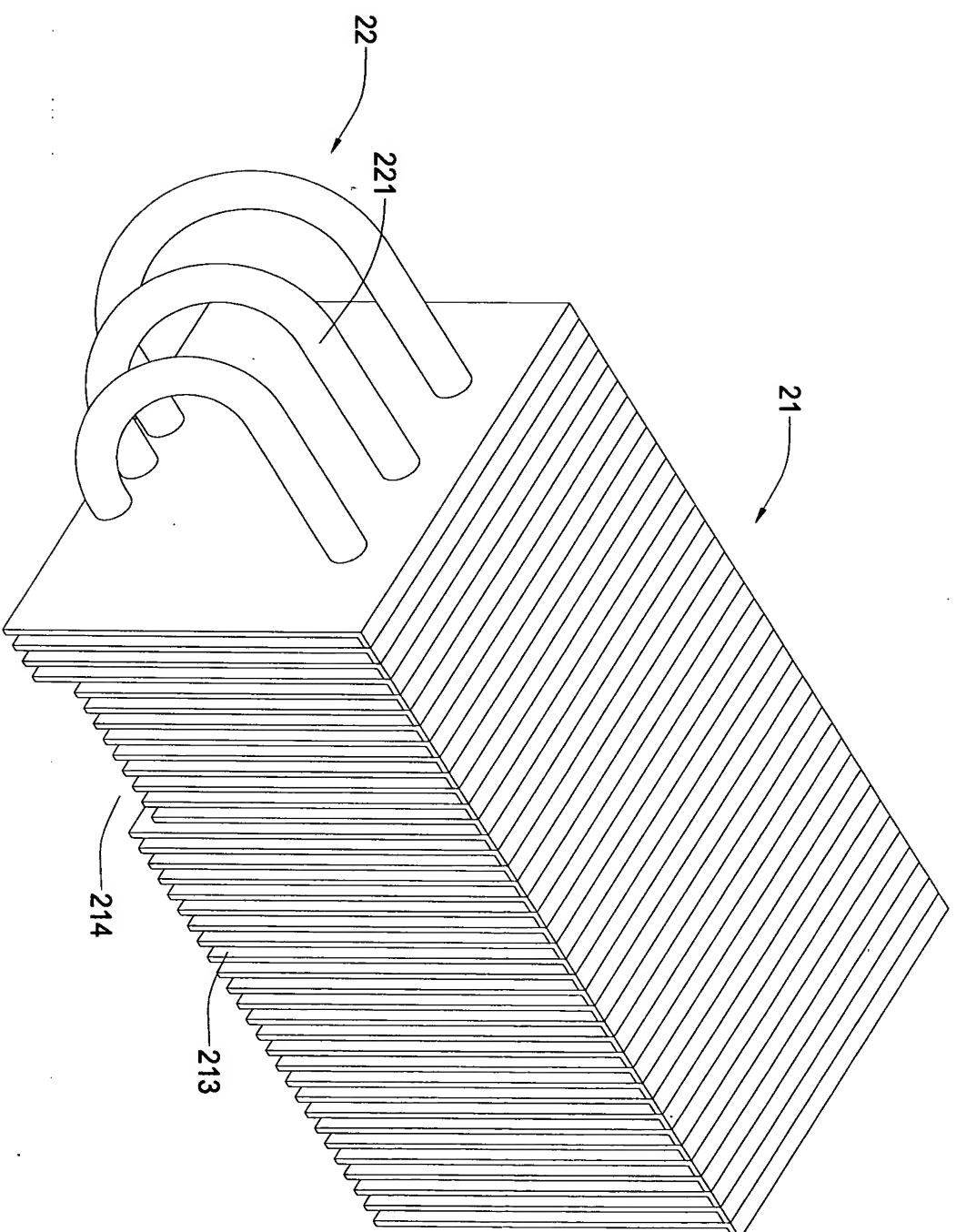
第一圖



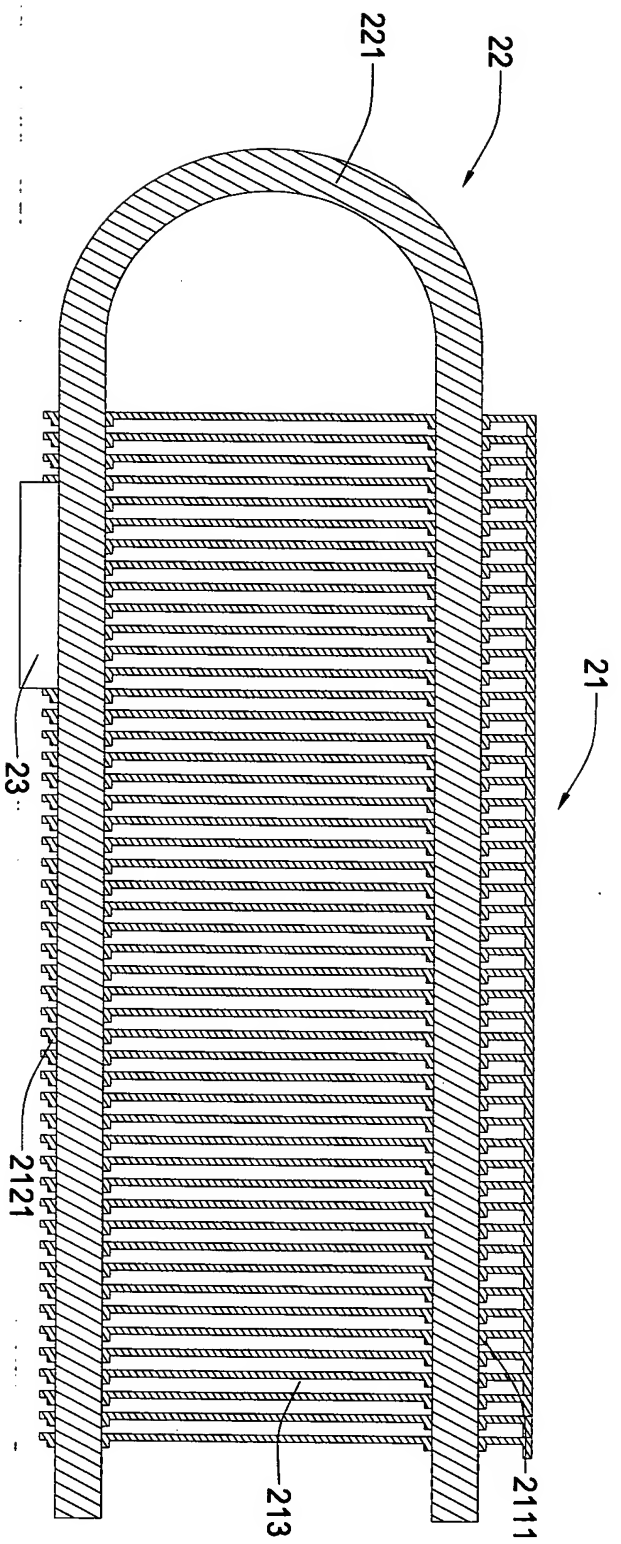
第二圖



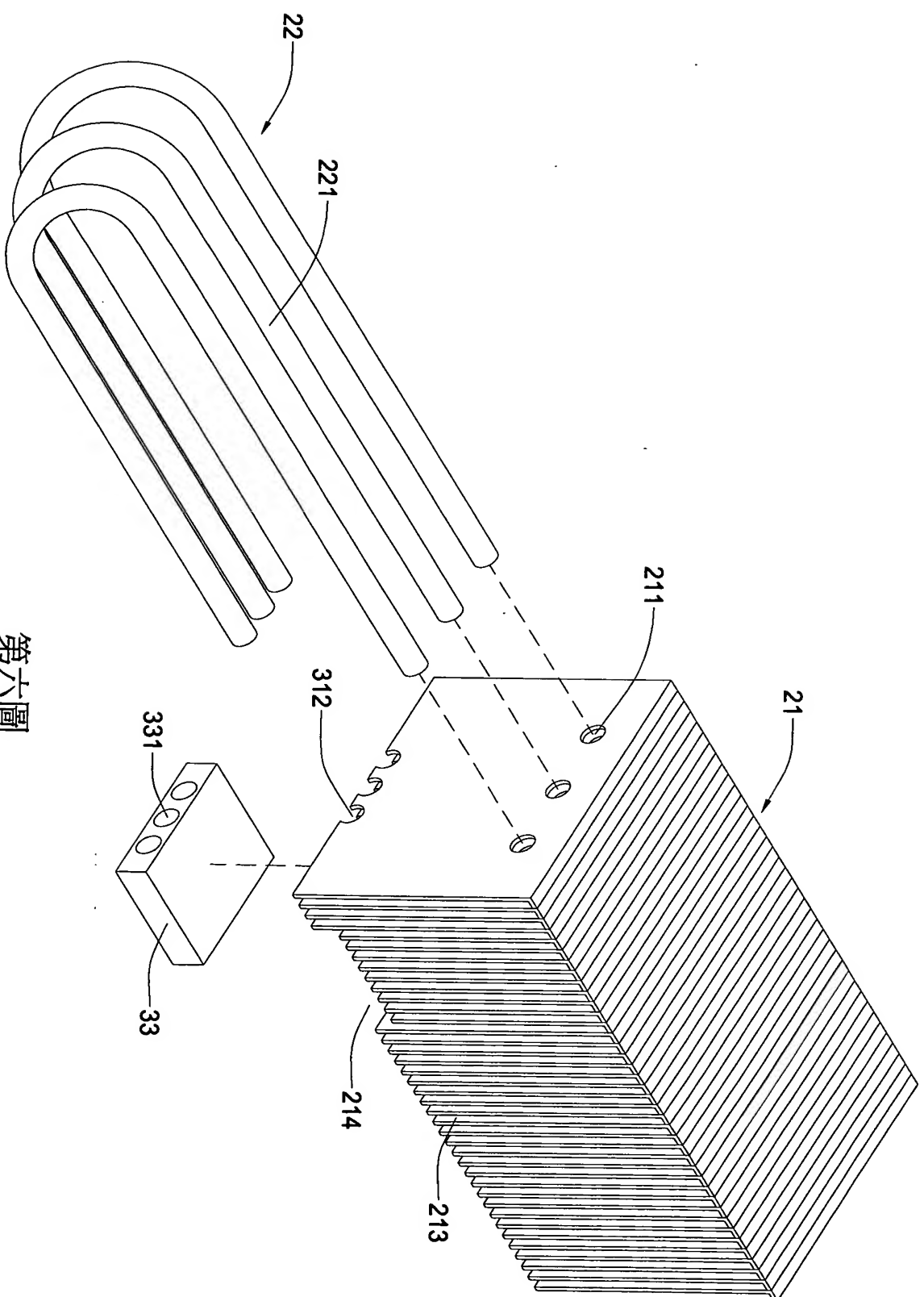
第三圖



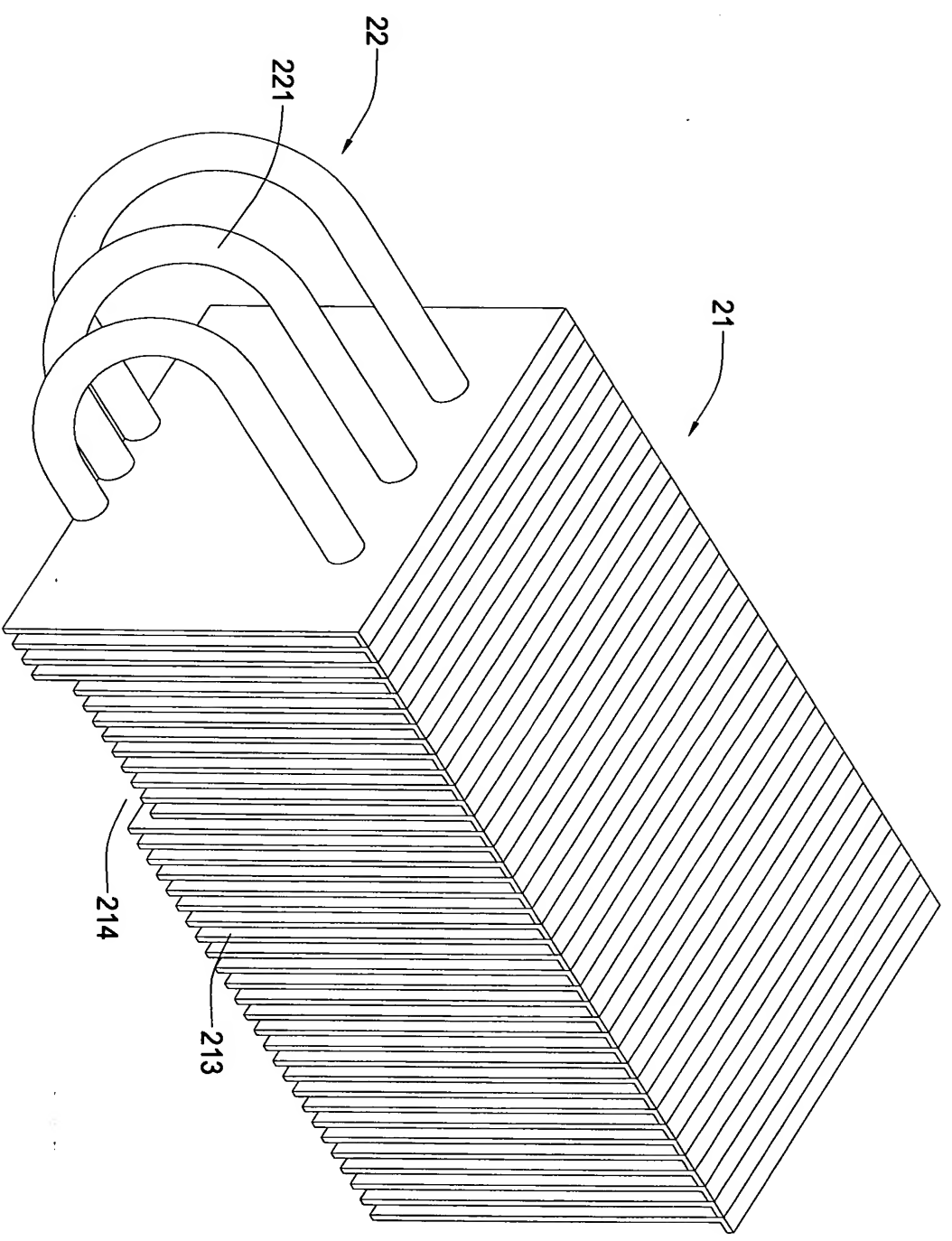
第四圖



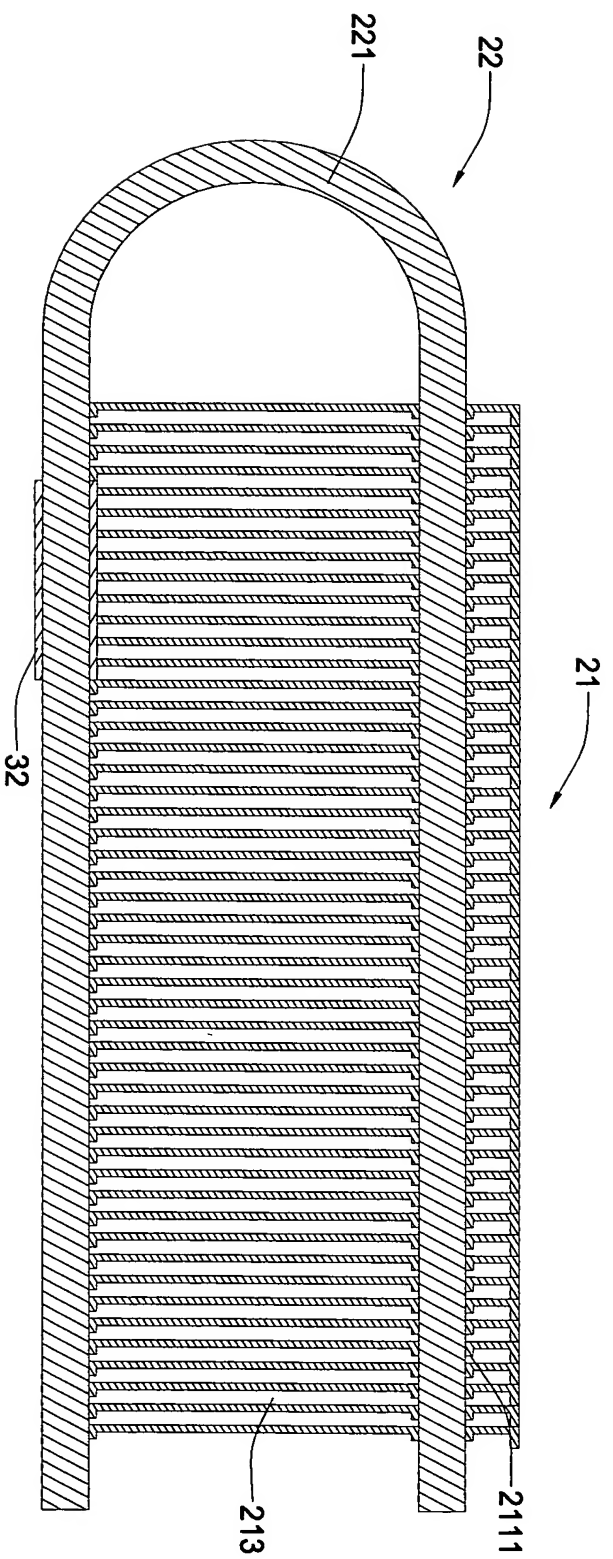
第五圖



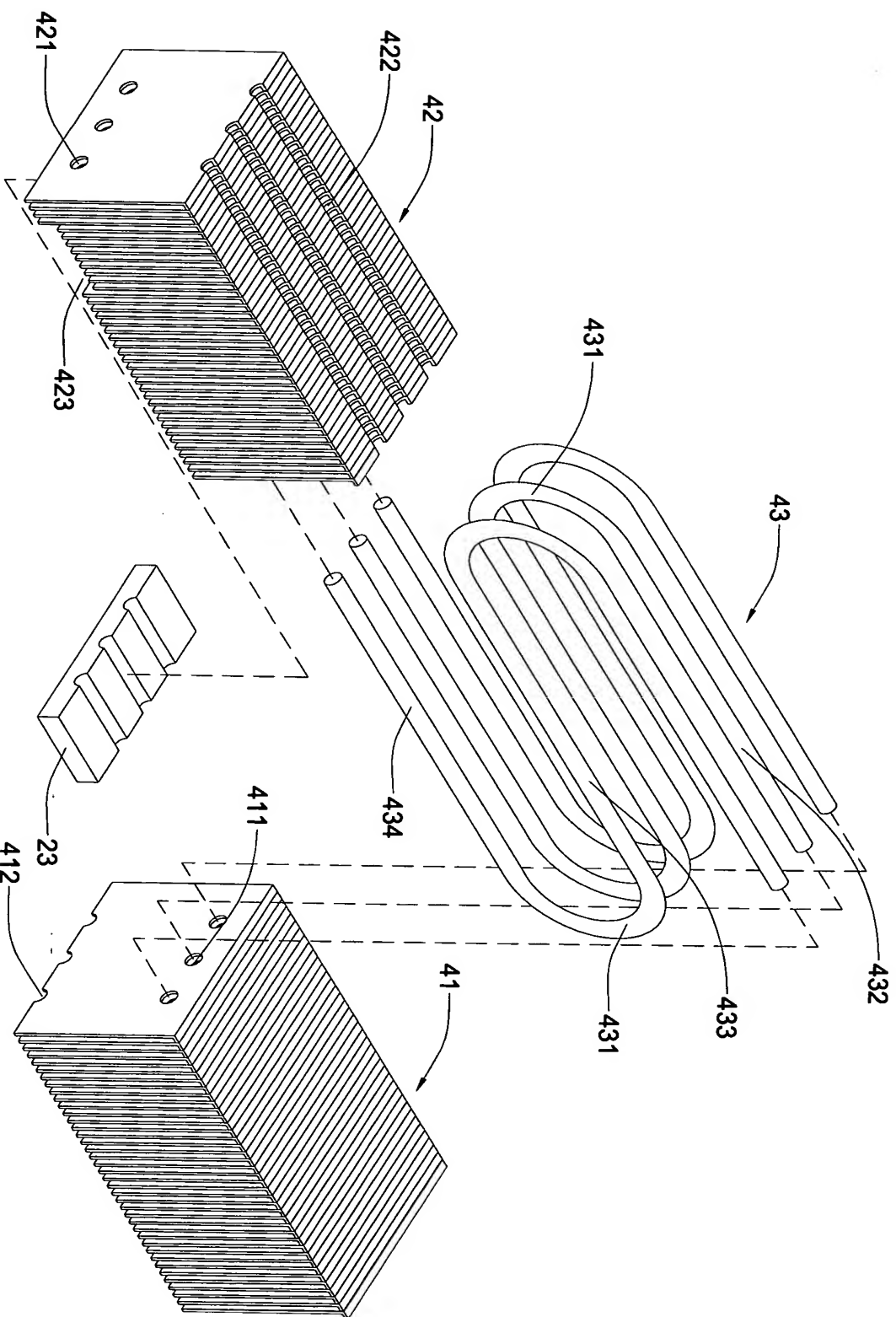
第六圖



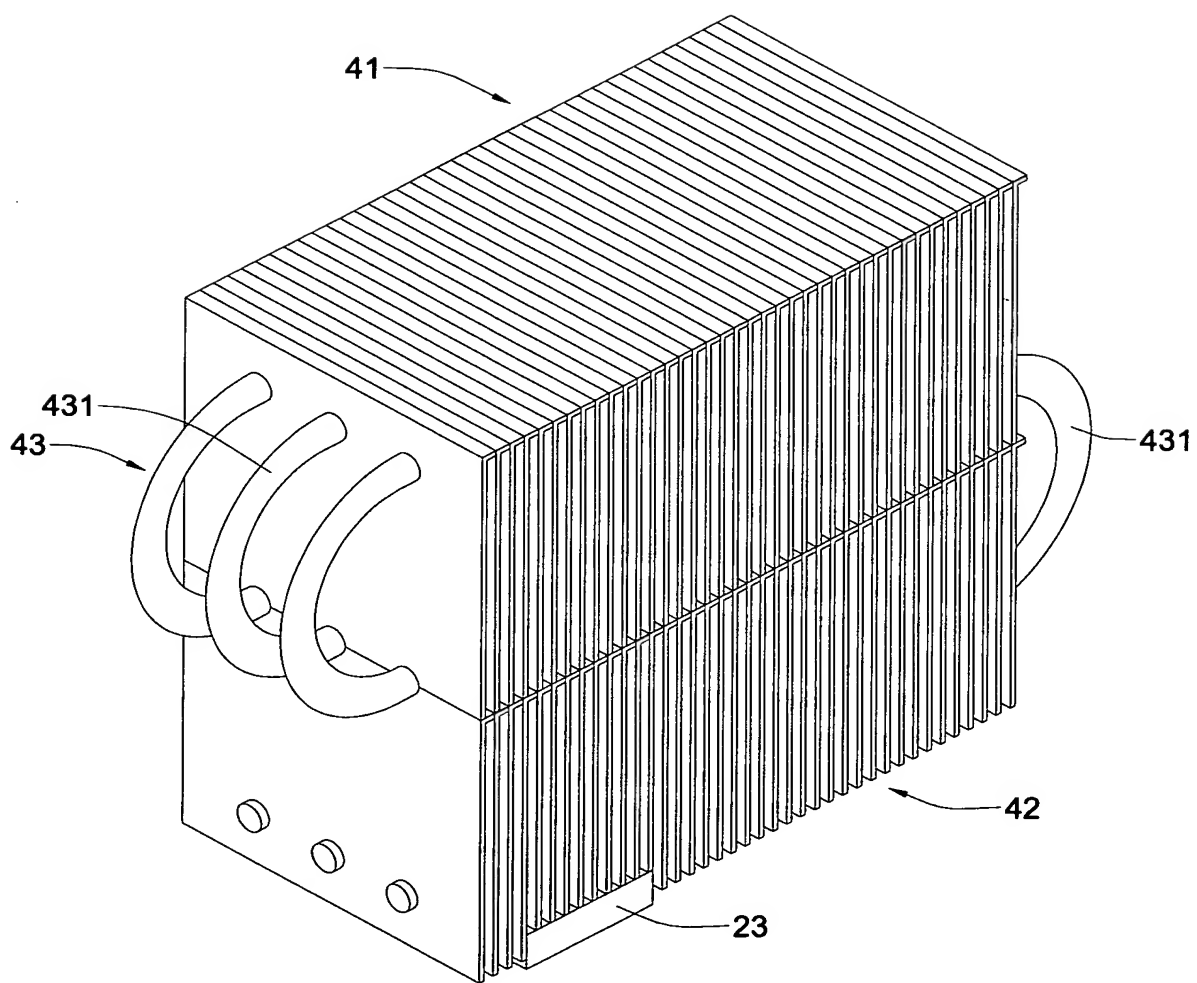
第七圖



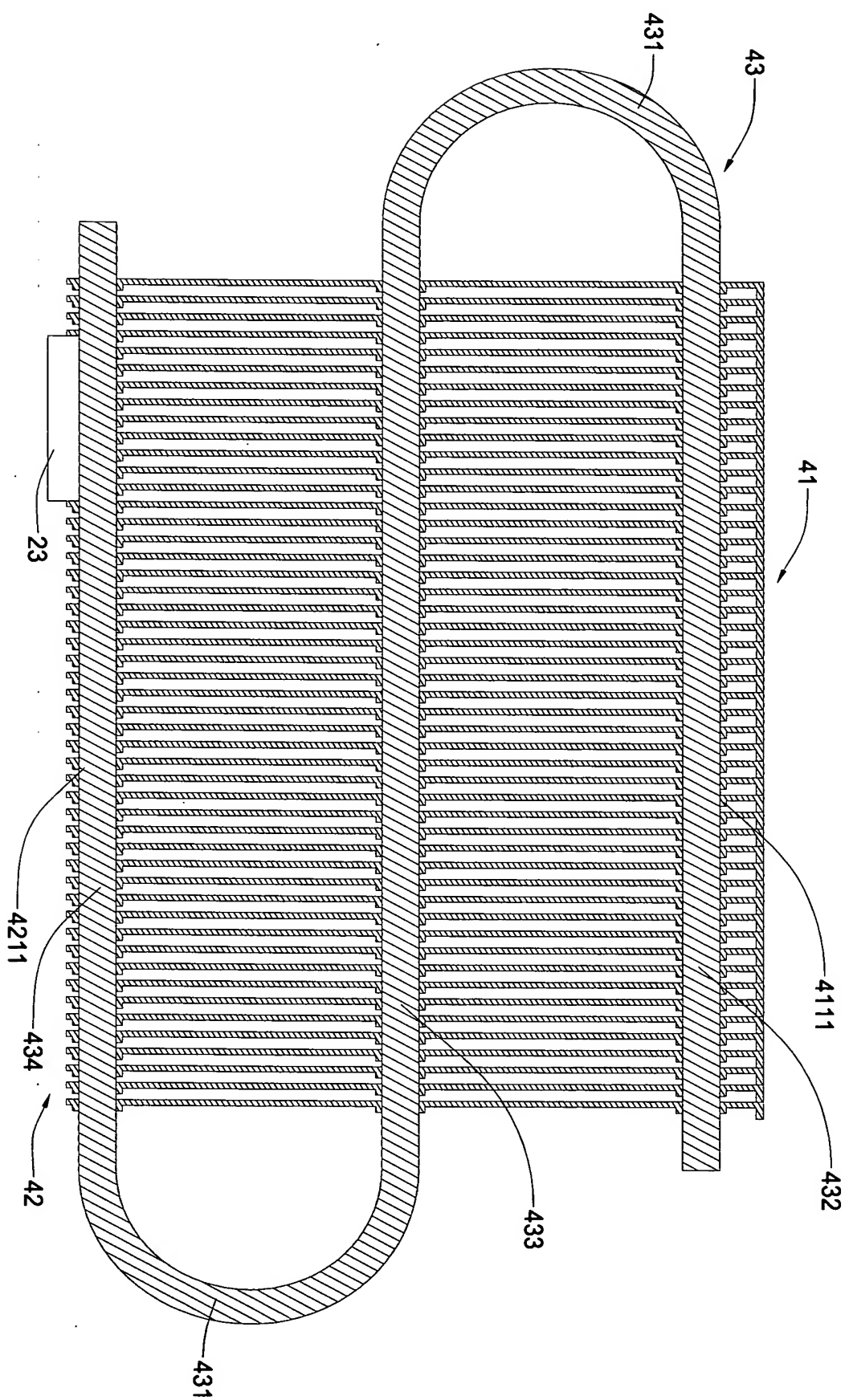
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖